

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003516

International filing date: 02 March 2005 (02.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-057567
Filing date: 02 March 2004 (02.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

04.04.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 2 日
Date of Application:

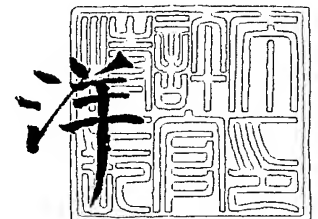
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 5 7 5 6 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 5 7 5 6 7]

出 願 人 N T N 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 KP05714-09
【提出日】 平成16年 3月 2日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16D 27/112
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N株式会社内
 【氏名】 岡田 浩一
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N株式会社内
 【氏名】 齋藤 隆英
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N株式会社内
 【氏名】 分校 博志
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 N T N株式会社内
 【氏名】 山本 哲也
【特許出願人】
 【識別番号】 000102692
 【氏名又は名称】 N T N株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100074206
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区日本橋 1 丁目 1 8 番 1 2 号 鎌田特許事務所
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鎌田 文二
 【電話番号】 06-6631-0021
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084858
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 東尾 正博
【選任した代理人】
 【識別番号】 100087538
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鳥居 和久
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 009025
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

入力側部材の外側に設けられて相対的に回転自在に支持された出力側部材を外輪と非磁性体から成るカバーとに分割し、前記入力側部材と外輪の対向面における一方に円筒面を形成し、他方にその円筒面との間でくさび形空間を形成するカム面を設け、そのカム面と円筒面間に組込まれた係合子を保持器で保持し、この保持器とカム面が形成された部材の相互間に、係合子が円筒面およびカム面に対して係合解除される中立位置に保持器を弾性保持するスイッチばねを設け、前記カバーと入力側部材の相互間に、電磁石を有し、その電磁石の電磁コイルに対する通電により保持器に回転抵抗を負荷してカム面が形成された部材に対する保持器の相対回転により係合子を円筒面およびカム面に係合させる電磁クラッチを組込んだ回転伝達装置において、前記外輪とカバーの対向端面における一方に切欠部を形成し、他方にその切欠部内に嵌合される突出部を設け、その突出部と切欠部の嵌合部における内径側にカバーを軸方向に非分離とする連結手段を設けたことを特徴とする回転伝達装置。

【請求項 2】

入力側部材の外側に設けられて相対的に回転自在に支持された出力側部材を外輪と非磁性体から成るカバーとに分割し、前記入力側部材に設けられた大径部の外周には前記外輪の内周に形成された円筒面との間でくさび形空間を形成するカム面を設け、そのカム面と円筒面間に組込まれた係合子を保持器で保持し、その保持器と入力側部材の相互間に係合子が円筒面およびカム面に対して係合解除される中立位置に保持器を弾性保持するスイッチばねを設け、前記カバーと入力側部材の相互間に、電磁石を有し、その電磁石の電磁コイルに対する通電により保持器に回転抵抗を負荷して、その保持器と入力側部材の相対回転により係合子を円筒面およびカム面に係合させる電磁クラッチを組込んだ回転伝達装置において、前記外輪とカバーの対向面における一方に切欠部を形成し、他方にその切欠部内に嵌合される突出部を設け、その突出部と切欠部の嵌合部における内径側にカバーを軸方向に非分離とする連結手段を設けたことを特徴とする回転伝達装置。

【請求項 3】

前記電磁クラッチが、保持器に回り止めされて軸方向に移動可能なアーマチュアと、円筒面が形成された部材側に回り止めされて前記アーマチュアと軸方向で対向するロータと、そのロータと軸方向で対向し、電磁コイルに対する通電によってロータにアーマチュアを吸着させる電磁石とから成る請求項 1 又は 2 に記載の回転伝達装置。

【請求項 4】

前記連結手段が、外輪の開口端部の内周と突出部の内周にリング溝を形成し、このリング溝に半径方向に弾性変形可能な止め輪を係合させた構成から成る請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の回転伝達装置。

【請求項 5】

前記切欠部と突出部の軸方向で対向する端面間に潤滑油の排出孔を形成した請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の回転伝達装置。

【請求項 6】

前記ロータのアーマチュアと対向する吸着面に複数の円弧状のスリットを同一円周上に形成し、各スリット内に非磁性体から成る弾性部材を取付けて、一部を前記吸着面より突出させた請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の回転伝達装置。

【請求項 7】

前記ロータの内径側に密封手段を設けた請求項 3 乃至 6 のいずれかに記載の回転伝達装置。

【請求項 8】

前記入力側部材の外周にリング溝を形成し、そのリング溝に取付けた止め輪の外周によって保持器の端部内周を支持した請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の回転伝達装置。

【請求項 9】

前記入力側部材における大径部の端面に凹部を形成し、その凹部の外周壁における内径

面にリング溝を設け、そのリング溝内にスイッチばねを取付けた請求項 2 乃至 8 のいずれかに記載の回転伝達装置。

【請求項 1 0】

前記外輪の内周に、その外輪を入力側部材に対して回転自在に支持する軸受の軸受嵌合面を形成し、その軸受嵌合面と前記円筒面とを同一径とした請求項 2 乃至 9 のいずれかに記載の回転伝達装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転伝達装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、動力の伝達経路において、動力の伝達と遮断の切換えに用いられる回転伝達装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

4輪駆動車(4WD)の補助駆動輪に対して動力の伝達と遮断の切換えに用いられる回転伝達装置として、入力側部材の外側に出力側部材を設けて相対的に回転自在に支持し、その入力側部材と出力側部材の相互間に、両部材を結合および係合解除する2方向ローラクラッチと、その2方向ローラクラッチの係合および係合解除を制御する電磁クラッチとを設けたものが従来から知られている。

【0003】

ここで、2方向ローラクラッチは、入力側部材の外周に出力側部材の内周に形成された円筒面との間でくさび形空間を形成する複数のカム面を設け、各カム面と円筒面間に係合子を組込み、その係合子を保持する保持器と入力側部材の相互間にスイッチばねを組込んで、係合子が円筒面およびカム面に対して係合解除される中立位置に保持器を弾性保持し、その保持器と入力側部材の相対回転により、係合子を円筒面およびカム面に係合させるようにしている。

【0004】

一方、電磁クラッチは、電磁石を有し、その電磁石の電磁コイルに対する通電により、保持器に回り止めされ、かつ軸方向に移動可能なアーマチュアを出力側部材に回り止めされたロータに吸着し、その吸着面に作用する摩擦抵抗により入力側部材と保持器とを相対回転させて係合子を円筒面およびカム面に係合させるようにしている。

【0005】

ところで、上記従来の回転伝達装置においては、出力側部材の内側に2方向ローラクラッチと、その2方向ローラクラッチに並設された電磁クラッチを組込んだ構成であるため、出力側部材の軸方向長さが長く、しかも出力側部材の内側に非磁性体から成るロータガイドを嵌合して回り止めし、そのロータガイド内にロータを嵌合してロータの内部に流れる磁束の外部への漏洩を防止する構成であるため、出力側部材の外径も大きく、回転伝達装置の重量が重いという問題がある。

【0006】

そのような問題点を解決するため、特許文献1に記載された回転伝達装置においては、出力側部材を外輪と外方部材とに分割し、その外方部材を合成樹脂等の非磁性体により形成し、その外方部材を外輪に対して回転不能に連結すると共に、前記外輪と入力側部材の相互間に2方向ローラクラッチを設け、前記外方部材によって電磁クラッチのロータを支持するようにしている。

【0007】

上記のように、出力側部材を外輪と外方部材とに分割し、その外方部材を非磁性体によって形成することにより、回転伝達装置の軽量化を図ることができる。

【特許文献1】 特開2001-311438号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、特許文献1に記載された回転伝達装置においては、外輪と外方部材の連結に、外輪と外方部材とを半径方向に延びるピンによって回転不能に、かつ軸方向に非分離に連結する連結手段や、外輪と外方部材の嵌合面に平坦面を形成して外方部材を回り止めし、外輪の外周に形成されたリング溝に止め輪を取付けて外方部材の軸方向への移動を防止するようにした連結手段が示されているが、ピンや止め輪を用いる連結においては、外輪

が高速回転した場合に、遠心力によってピンや止め輪が外れるおそれがあり、連結の信頼性を高めるうえにおいて改善すべき点が残されている。

【0009】

なお、ピンをねじに置き換えたり、ピンが挿入されるピン挿入孔の開口端縁に加締めを施してピンを抜け止めすることも考えられるが、この場合、コストを高めるという問題が発生する。

【0010】

この発明の課題は、出力側部材を外輪と非磁性体から成るカバーとに分割し、外輪と入力側部材の相互間に2方向ローラクラッチを組込み、カバーと入力側部材の相互間に上記2方向ローラクラッチを制御する電磁クラッチを組込んだ回転伝達装置において、外輪に対するカバーの連結の信頼性を高めることである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を解決するために、この発明においては、入力側部材の外側に設けられて相対的に回転自在に支持された出力側部材を外輪と非磁性体から成るカバーとに分割し、前記入力側部材と外輪の対向面における一方に円筒面を形成し、他方にその円筒面との間でくさび形空間を形成するカム面を設け、そのカム面と円筒面間に組込まれた係合子を保持器で保持し、この保持器とカム面が形成された部材の相互間に、係合子が円筒面およびカム面に対して係合解除される中立位置に保持器を弾性保持するスイッチばねを設け、前記カバーと入力側部材の相互間に、電磁石を有し、その電磁石の電磁コイルに対する通電により保持器に回転抵抗を負荷してカム面が形成された部材に対する保持器の相対回転により係合子を円筒面およびカム面に係合させる電磁クラッチを組込んだ回転伝達装置において、前記外輪とカバーの対向端面における一方に切欠部を形成し、他方にその切欠部内に嵌合される突出部を設け、その突出部と切欠部の嵌合部における内径側にカバーを軸方向に非分離とする連結手段を設けた構成を採用したのである。

【0012】

ここで、前記電磁クラッチとして、保持器に回り止めされて軸方向に移動可能なアーマチュアと、円筒面が形成された部材側に回り止めされて前記アーマチュアと軸方向で対向するロータと、そのロータと軸方向で対向し、電磁コイルに対する通電によってロータにアーマチュアを吸着させる電磁石とから成るものを採用することができ、外輪の内周に円筒面を形成する回転伝達装置においては、カバーの内側にロータを嵌合して回り止めし、一方、入力側部材の外周に円筒面を形成する回転伝達装置においては、その入力側部材の外側にロータを嵌合して回り止めする。

【0013】

また、連結手段として、外輪の開口端部の内周と突出部の内周にリング溝を形成し、このリング溝に半径方向に弾性変形可能な止め輪を係合させた構成から成るものを採用することができる。

【0014】

この発明に係る回転伝達装置において、切欠部と突出部の軸方向で対向する端面間に潤滑油の排出孔を形成すると、後加工による排油通路の形成を不要とすることができるため、コストの低減を図ることができる。

【0015】

また、前記ロータのアーマチュアと対向する吸着面に複数の円弧状のスリットを同一円周上に形成し、各スリット内に非磁性体から成る弾性部材を取付けて、一部を前記吸着面より突出させると、スリットから内部に異物が侵入するのを防止することができると共に、ロータからアーマチュアを離反させる離反ばねの組込みを不要とすることができるため、回転伝達装置の組立ての容易化を図ることができる。

【0016】

ここで、電磁クラッチのロータをカバーの内周に嵌合して回り止めする回転伝達装置において、ロータの内径側から内部に異物が侵入し、その異物がアーマチュアとロータ間に

侵入すると、アーマチュアの吸着が不能となり、2方向ローラクラッチに係合させることができなくなるおそれが生じる。

【0017】

そこで、ロータの内径側に密封手段を設けて異物の侵入を防止するのが好ましい。

【0018】

また、係合子を保持する保持器を、入力側部材の外周に嵌合され、止め輪の取付けによって軸方向に移動するのが防止されたプレートで回転自在に支持する構成であると、入力側部材の高速回転時に、遠心力によって止め輪が外れてプレートを軸方向に保持することができなくなる。

【0019】

そこで、入力側部材の外周にリング溝を形成し、そのリング溝に取付けた止め輪によって保持器の端部内周を支持することにより、遠心力によって止め輪が外れるのを防止することができ、その止め輪によって保持器を安定よく支持することができる。

【0020】

また、入力側部材の大径部の外周にカム面を設けた回転伝達装置においては、上記大径部の端面に凹部を形成し、その凹部内にスイッチばねを組込むようにする。この場合、スイッチばねが凹部から抜け出ると、スイッチばねの機能を発揮させることができなくなるため、上記凹部の外周壁における内周にリング溝を形成し、このリング溝内にスイッチばねを組込んでスイッチばねを軸方向に規制するのが好ましい。

【0021】

さらに、出力側部材である外輪の内周に円筒面を形成し、入力側部材の外周にカム面を形成した回転伝達装置において、外輪の内周に、その外輪を入力側部材に対して回転自在に支持する軸受の軸受嵌合面を形成し、その軸受嵌合面と前記円筒面とを同一径とすると、外輪の内周の加工が容易となり、コストの低減を図ることができる。

【発明の効果】

【0022】

以上のように、この発明に係る回転伝達装置においては、外輪とカバーの対向面における一方に切欠部を形成し、他方に突出部を形成し、この突出部を切欠部に嵌合したので、外輪に対してカバーを回り止めすることができる。

【0023】

また、突出部の内周と外輪の開口端部の内周にリング溝を形成し、そのリング溝に止め輪に係合させたことにより、高速回転時の遠心力によって止め輪がリング溝から外れるという不都合の発生はなく、外輪とカバーとを確実に連結状態に保持することができ、信頼性の高い連結状態を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1に示すように、入力側部材1は大径部2aを有し、その大径部2aの先端部に段付きの突軸部2bが設けられている。

【0025】

大径部2aの外側には出力側部材3が設けられている。出力側部材3は図1および図6に示すように、外輪4とカバー5とに分割されている。外輪4は金属から成る。この外輪4は軸受嵌合面6を内周に有し、その軸受嵌合面6と前記突軸部2b間に組込まれた軸受7によって入力側部材1と外輪4は相対的に回転自在とされている。

【0026】

図4に示すように、外輪4の開口端部には第1円筒部4aと、第2円筒部4bが軸方向に位置をずらして設けられ、第1円筒部4aの内径は第2円筒部4bの内径より大径とされ、その第2円筒部4b内に前記カバー5が嵌合されている。

【0027】

カバー5は合成樹脂等の非磁性体から成り、そのカバー5の内径は第2円筒部4bの内

径とほぼ同一径とされている。

【0028】

カバー 5 の外輪 4 に対する対向端面には複数の突出部 8 が周方向に等間隔に形成され、各突出部 8 は第 1 円筒部 4 a および第 2 円筒部 4 b に形成された切欠部 9 に嵌合されている。その嵌合によってカバー 5 は外輪 4 に回り止めされている。

【0029】

ここで、突出部 8 の軸方向長さは第 2 円筒部 4 b の軸方向長さより短く、突出部 8 と切欠部 9 の対向端面間に潤滑油の排出孔 10 が形成されている。

【0030】

複数の突出部 8 の内周と第 2 円筒部 4 b の内周にはリング溝 11 が形成され、そのリング溝 11 に取付けた止め輪 12 によってカバー 5 は外輪 4 に対して軸方向に非分離とされている。

【0031】

図 1 に示すように、入力側部材 1 と外輪 4 の相互間には、その両部材 1、4 を結合および結合解除する 2 方向ローラクラッチ 20 が組込まれている。

【0032】

図 1 および図 2 に示すように、2 方向ローラクラッチ 20 は、外輪 4 の内周に前記軸受嵌合面 6 と同一径の円筒面 21 を形成し、入力側部材 1 における大径部 2 a の外周には上記円筒面 21 との間でくさび形空間を形成する複数のカム面 22 を設け、各カム面 22 と円筒面 21 との間にローラから成る係合子 23 を組込み、各係合子 23 を大径部 2 a と外輪 4 間に組込まれた保持器 24 で保持し、前記入力側部材 1 に対する保持器 24 の相対回転によって係合子 23 を円筒面 21 およびカム面 22 に対して係合および係合解除させるようにしている。

【0033】

また、図 2 および図 4 に示すように、大径部 2 a の端面に凹部 25 を設け、その凹部 25 の外周壁の内径面にリング溝 26 を形成し、そのリング溝 26 内に C 形のスイッチばね 27 を嵌合し、そのスイッチばね 27 の両端から外向きに形成された一对の押圧片 27 a を上記凹部 25 の外周壁に形成された切欠部 28 から保持器 24 の端面に設けられた切欠き 29 内に挿入して、切欠部 28 および切欠き 29 の周方向で対向する端面を相反する方向に押圧し、その押圧によって係合子 23 が円筒面 21 およびカム面 22 に対して係合解除される中立位置に保持器 24 を弾性保持している。

【0034】

ここで、保持器 24 は、図 1 に示すように、その他端部から内向き延びるフランジ 24 a を有し、そのフランジ 24 a の内周面が段付き突軸部 2 b の大径部 2 c によって回転自在に支持されている。一方、大径部 2 a の外周には図 4 に示すように、リング溝 30 が形成され、そのリング溝 30 に取付けた止め輪 31 によって保持器 24 の一端部内周が回転自在に支持されている。

【0035】

また、スイッチばね 27 が取付けられたリング溝 26 は、そのスイッチばね 27 が最も縮径した状態でスイッチばね 27 を保持し得る深さとされている。

【0036】

図 1 に示すように、入力側部材 1 とカバー 5 の相互間には、上記 2 方向ローラクラッチ 20 の係合および係合解除を制御する電磁クラッチ 40 が設けられている。

【0037】

図 4 に示すように、電磁クラッチ 40 は、保持器 24 と軸方向で対向するアーマチュア 41 と、そのアーマチュア 41 と軸方向で対向するロータ 42 と、そのロータ 42 と軸方向で対向する電磁石 43 およびアーマチュア 41 をロータ 42 から離反させる離反ばね 44 とから成る。

【0038】

アーマチュア 41 は複数の係合孔 45 を有し、その係合孔 45 に保持器 24 の一端面に

形成された突片 46 が係合し、その係合により保持器 24 に対してアーマチュア 41 が回り止めされ、かつ軸方向に移動可能とされている。

【0039】

ロータ 42 は、外周および内周に円筒部 42a、42b を有し、外側円筒部 42a がカバー 5 の内径面に圧入されてカバー 5 に回り止めされ、かつ、カバー 5 の開口端部の内周に取付けた止め輪 47 によって軸方向に非可動とされている。一方、内側円筒部 42b の内径面には非磁性体から成るスリーブ 48 が圧入され、そのスリーブ 48 と入力側部材 1 との間に組込まれた軸受 49 によってロータ 42 は入力側部材 1 に対して回転自在とされている。また、スリーブ 48 と入力側部材 1 の対向面間には異物の侵入を防止するシール部材 50 が組込まれている。

【0040】

また、ロータ 42 には、図 3 および図 4 に示すように、アーマチュア 41 に対する対向面に複数の円弧状のスリット 51 が同一円上に形成され、各スリット 51 内に弾性部材 52 が取付けられている。この弾性部材 52 は非磁性体から成り、各スリット 51 から内部に異物が侵入するのを防止している。

【0041】

ここで、図 5 に示すように、弾性部材 52 をロータ 42 のアーマチュア 41 に対する対向面（吸着面）より外方に突出させておくと、離反ばね 44 を省略することができる。

【0042】

電磁石 43 は、ロータ 42 に設けられた円筒部 42a、42b 内に位置する組込みとされている。この電磁石 43 は電磁コイル 43a を有し、その電磁コイル 43a に対する通電によってアーマチュア 41 がロータ 42 に吸着されるようになっている。

【0043】

電磁石 43 は支持プレート 53 により支持されている。一方、支持プレート 53 は入力側部材 1 を回転自在に支持する軸受 54 の外輪 54a に支持されている。このように、軸受 54 の外輪 54a によって電磁石 43 を支持することによって、入力側部材 1 と同軸上に電磁石 43 を精度よく支持することができる。

【0044】

図 1 に示すように、支持プレート 53 はアーム 53a を外周に有し、そのアーム 53a の先端部が静止部材 55 にねじ止めされている。アーム 53a は細長いスリット 53b を有し、そのスリット 53b に電磁コイル 43a のリード線 43b が嵌合され、固着されている。固着に際しては、接着による手段、合成樹脂によってモールドする手段等を採用することができる。

【0045】

図 1 に示すように、入力側部材 1 には給油通路 60 が形成されている。給油通路 60 は入力側部材 1 の端面に入口 60a を有し、その入口 60a から給油通路 60 に供給される潤滑油はスリーブ 48 を支持する軸受 49 内に流れてその軸受 49 を潤滑すると共に、スリーブ 48 と入力側部材 1 の対向面間より内部に流入して、アーマチュア 41 とロータ 42 の対向面間および 2 方向ローラクラッチ 20 を潤滑するようになっており、上記入口 60a 内にはフィルタ 61 が組込まれ、そのフィルタ 61 によって潤滑油に含まれる異物が捕捉されるようになっている。

【0046】

実施の形態で示す回転伝達装置は上記の構造から成り、電磁石 43 の電磁コイル 43a に対する通電の遮断時、2 方向ローラクラッチ 20 の係合子 23 は、図 2 に示すように、円筒面 21 およびカム面 22 に対して係合解除された中立位置に保持されている。

【0047】

このため、入力側部材 1 が回転しても、その回転は出力側部材 3 に伝達されずに入力側部材 1 が空転する。このとき、入力側部材 1 と保持器 24 の相互間にはスイッチばね 27 が組込まれているため、保持器 24 および係合子 23 も入力側部材 1 と共に回転する。

【0048】

入力側部材 1 の回転状態において、電磁コイル 43a に通電すると、ロータ 42 とアーマチュア 41 の相互間に磁気吸引力が作用してアーマチュア 41 が離反ばね 44 の弾性に抗してロータ 42 側に移動し、上記ロータ 42 にアーマチュア 41 が吸着される。その吸着面に作用する摩擦抵抗は保持器 24 の回転抵抗となるため、入力側部材 1 と保持器 24 とが相対回転し、その相対回転により係合子 23 が円筒面 21 およびカム面 22 に係合する。このため、入力側部材 1 の回転は係合子 23 を介して出力側部材 3 に伝達される。

【0049】

また、入力側部材 1 と保持器 24 の相対回転により、スイッチばね 27 が弾性変形する。このとき、スイッチばね 27 は縮径するが、リング溝 26 の深さは、スイッチばね 27 が最も縮径する状態でも、そのスイッチばね 27 を保持することができる深さとされているため、スイッチばね 27 がリング溝 26 から外れることが防止される。

【0050】

電磁コイル 43a に対する通電を遮断すると、スイッチばね 27 の弾性により保持器 24 が回転し、係合子 23 は円筒面 21 およびカム面 22 に対して係合解除される中立位置に戻される。

【0051】

実施の形態における回転伝達装置においては、外輪 4 の開口端部に連結したカバー 5 によってロータ 42 を支持し、そのカバー 5 を非磁性体によって形成しているため、外輪 4 は 2 方向ローラクラッチ 20 を覆うことができる程度の軸方向長さの短いものでよいため、回転伝達装置の軽量化を図ることができる。

【0052】

また、外輪 4 に設けられた第 1 円筒部 4a および第 2 円筒部 4b に切欠部 9 を設け、その切欠部 9 にカバー 5 の端面に形成された突出部 8 を嵌合してカバー 5 を回り止めし、その突出部 8 と第 2 円筒部 4b を軸方向に連結する止め輪 12 を第 2 円筒部 4b の内径側に設けたことによって、出力側部材 3 が高速回転しても止め輪 12 が外れるという不都合の発生はなく、信頼性の高い連結状態を得ることができる。

【0053】

さらに、突出部 8 と切欠部 9 の対向端面間に潤滑油の排出孔 10 を形成することにより、後加工によって排出孔を形成する必要がなくなり、外輪 4 又はカバー 5 の加工コストの低減を図ることができる。

【0054】

なお、図 7 および図 8 に示すように、外輪 4 に後加工によって排出孔 62 を形成する場合は、外輪 4 の回転による遠心力によって排出孔 62 を開放する弁体 63 を組込んで、出力側部材 3 の回転停止時、弁体 63 で排出孔 62 を閉鎖して、排出孔 62 から内部に異物が侵入するのを防止するのが好ましい。

【0055】

ここで、図 7 においては、排出孔 62 の外径側端部に円錐形のシート面 64 を形成し、そのシート面 64 に対して接離可能な球形の弁体 63 を引張りばね 65 によってシート面 64 に接触させるようにしている。

【0056】

一方、図 8 において、排出孔 62 内に 2 枚の弾性体 63a、63b から成る弁体 63 を組み込み、その弾性体 63a、63b の弾性接触によって異物の侵入を防止し、回転時の遠心力や内部圧力の上昇により弾性体 63a、63b の接触部を開放させて、その開放部から外部に潤滑油を流出させるようにしている。

【0057】

図 5 に示すように、ロータ 42 に形成されたスリット 51 内に弾性部材 52 を組み込み、その弾性部材 52 をロータ 42 のアーマチュア 41 に対する対向面より突出させることによって、その弾性部材 52 はアーマチュア 41 をロータ 42 から離反させるばねの機能を有するため、図 4 に示す離反ばね 44 の組み込みを不要とすることができ、コストの低減を図ることができる。

【0058】

また、図4に示すように、ロータ42の内径面にスリーブ48を圧入し、そのスリーブ48の内側に密封手段としてのシール部材50を組込むことによって、スリーブ48と入力側部材1間を密封することができるため外部からの異物の侵入を防止することができる。

【0059】

さらに、図1に示すように、大径部2aの外周にリング溝30を形成し、そのリング溝30に装着した止め輪31によって保持器24の内径面を支持することにより、入力側部材1が高速回転しても止め輪31が外れるという不都合の発生はなく、保持器24を常に安定よく支持することができる。

【0060】

また、図1に示すように、外輪4の内周に形成された軸受嵌合面6と2方向ローラクラッチ20を形成する円筒面21の内径を同一径とすることにより、外輪4の内周の加工が容易となり、加工コストの低減を図ることができる。

【0061】

実施の形態では、外輪4の内周に円筒面21を形成し、大径部2aの外周にカム面22を設けたが、外輪4の内周にカム面を設け、大径部2aの外周に円筒面を形成してもよい。この場合、外輪4と保持器24の相互間に係合子23を中立位置に保持するスイッチばねを組込むと共に、電磁クラッチ40のロータ42を入力側部材1に嵌合して回り止めする。また、ロータ42とカバー5の相互間に異物の侵入を防止する密封手段を組込むようにする。

【図面の簡単な説明】

【0062】

- 【図1】この発明に係る回転伝達装置の実施の形態を示す縦断正面図
- 【図2】図1のII-II線に沿った断面図
- 【図3】図1のIII-III線に沿った断面図
- 【図4】図1に示す電磁クラッチ部の拡大断面図
- 【図5】電磁クラッチの他の例を示す断面図
- 【図6】図1に示す回転伝達装置の出力側部材とカバーとを示す分解斜視図
- 【図7】図1に示す回転伝達装置の排出孔の他の例を示す断面図
- 【図8】図1に示す回転伝達装置の排出孔のさらに他の例を示す断面図

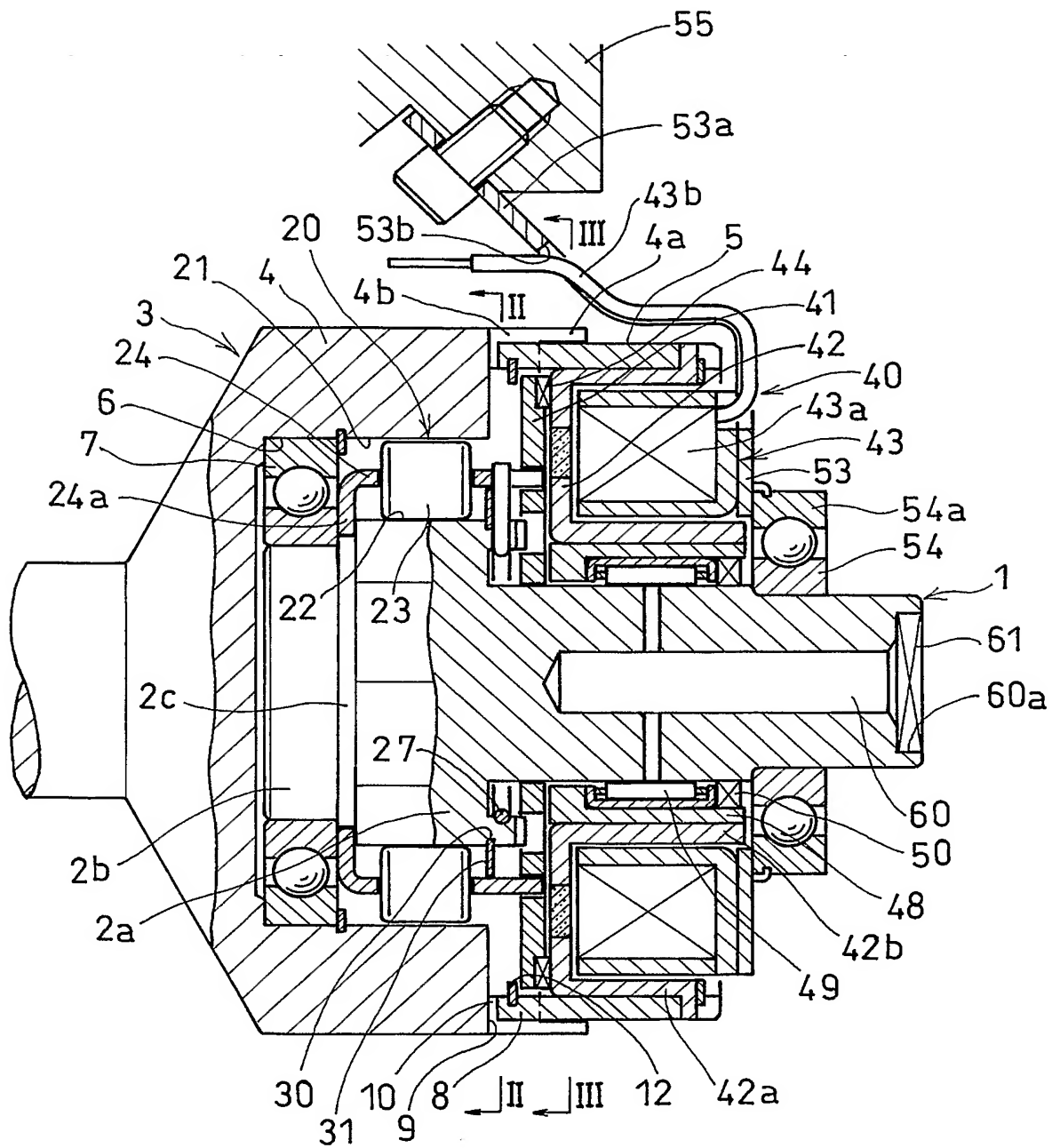
【符号の説明】

【0063】

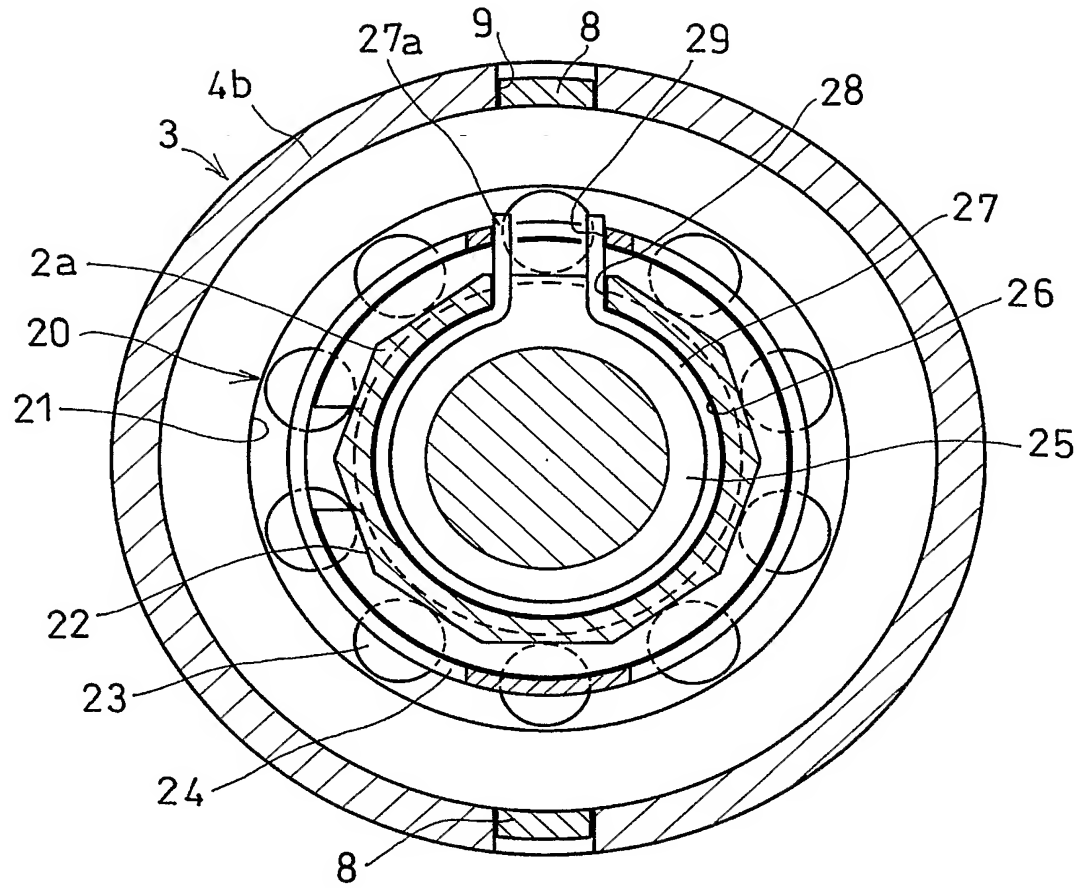
- 1 入力側部材
- 2 a 大径部
- 3 出力側部材
- 4 外輪
- 5 カバー
- 6 軸受嵌合面
- 8 突出部
- 9 切欠部
- 10 排出孔
- 11 リング溝
- 12 止め輪
- 21 円筒面
- 22 カム面
- 23 係合子
- 24 保持器
- 25 凹部
- 26 リング溝

- 2 7 スイッチばね
- 3 0 リング溝
- 3 1 止め輪
- 4 0 電磁クラッチ
- 4 1 アーマチュア
- 4 2 ロータ
- 4 3 電磁石
- 5 0 シール部材
- 5 1 スリット
- 5 2 弾性部材

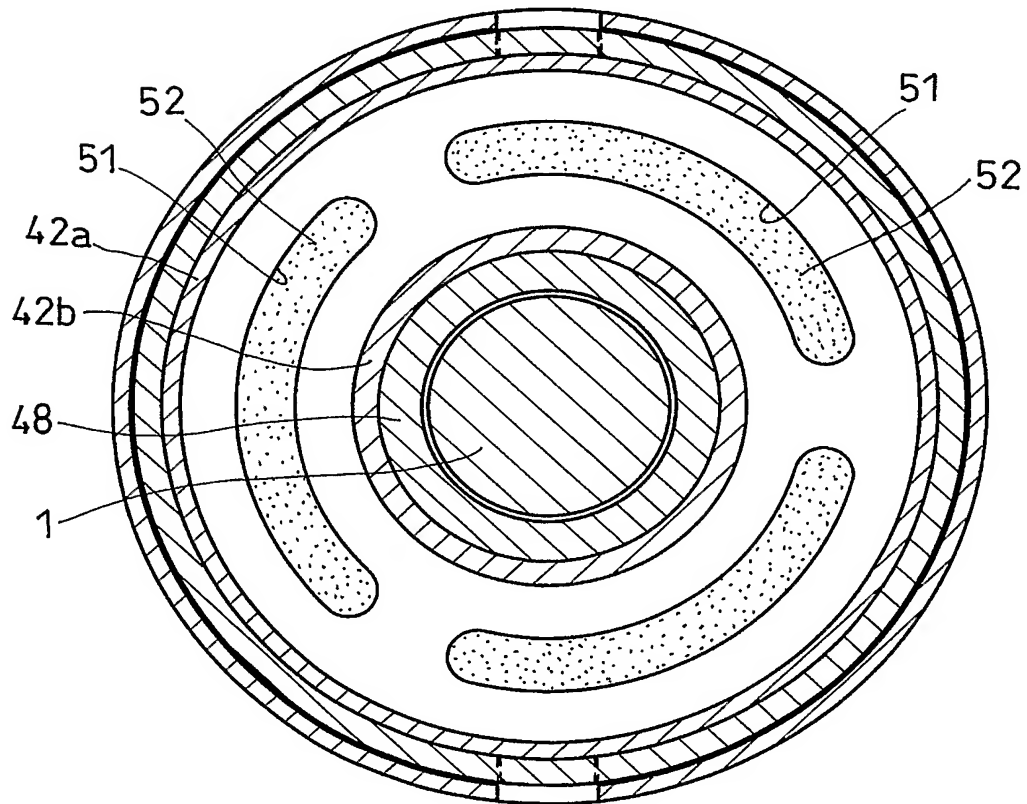
【書類名】 図面
【図 1】



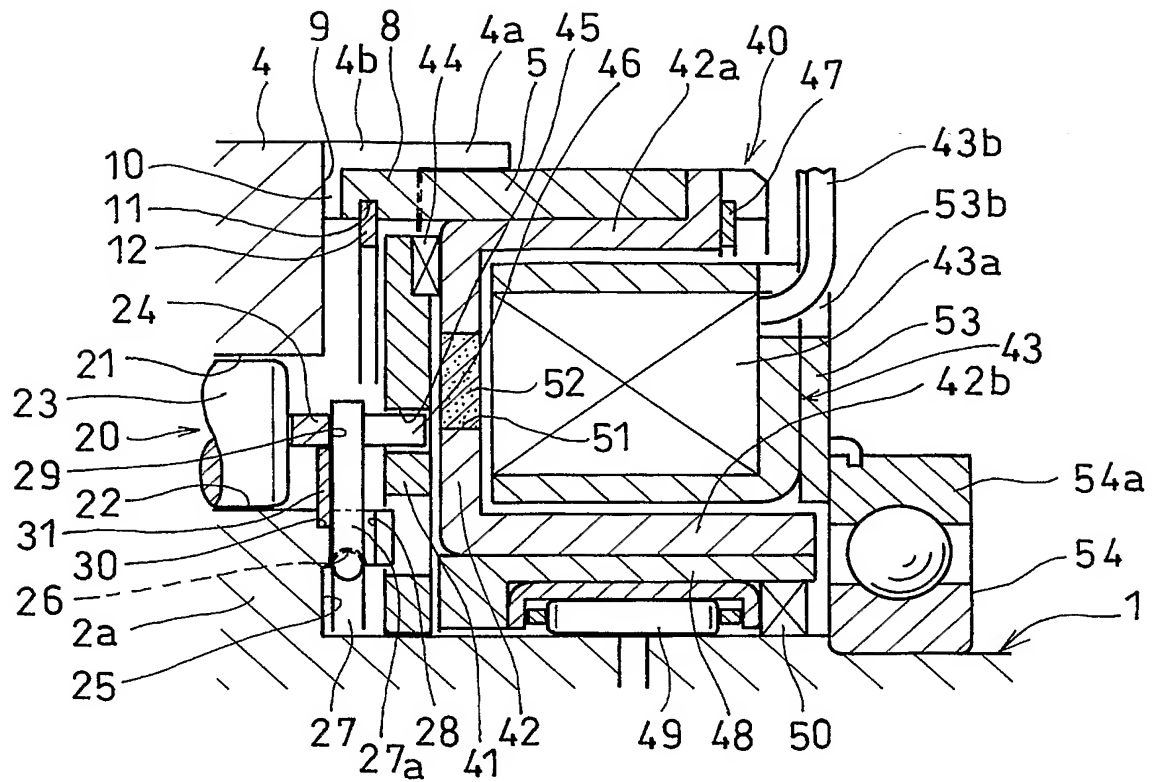
【図 2】



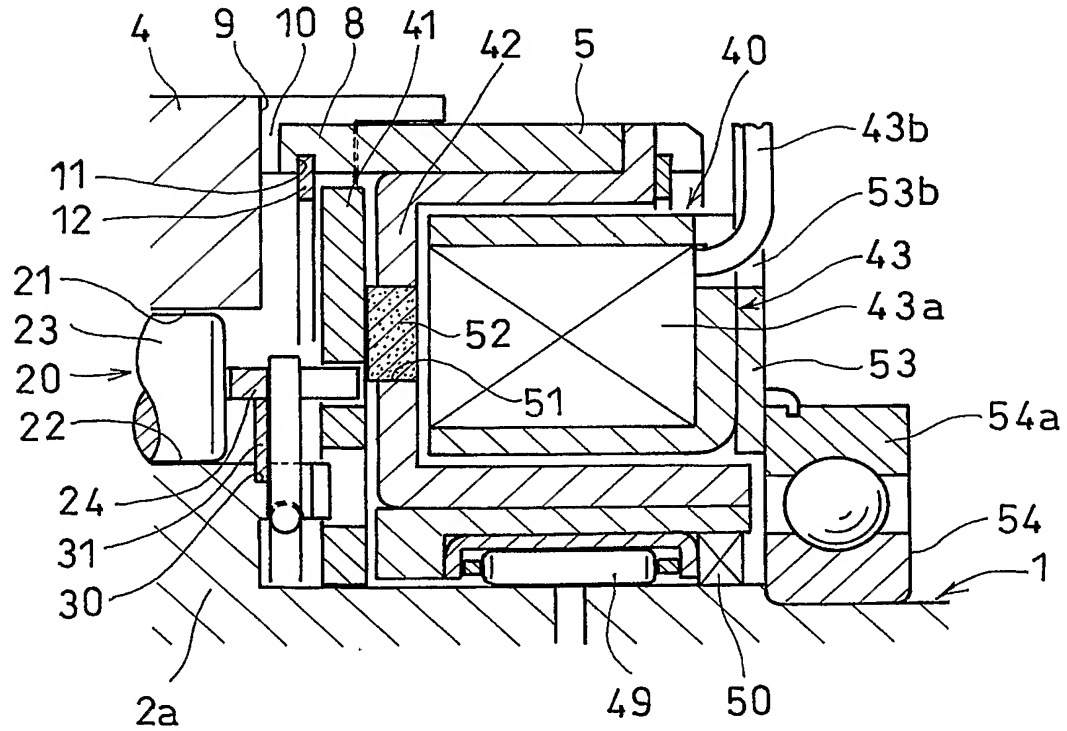
【図 3】



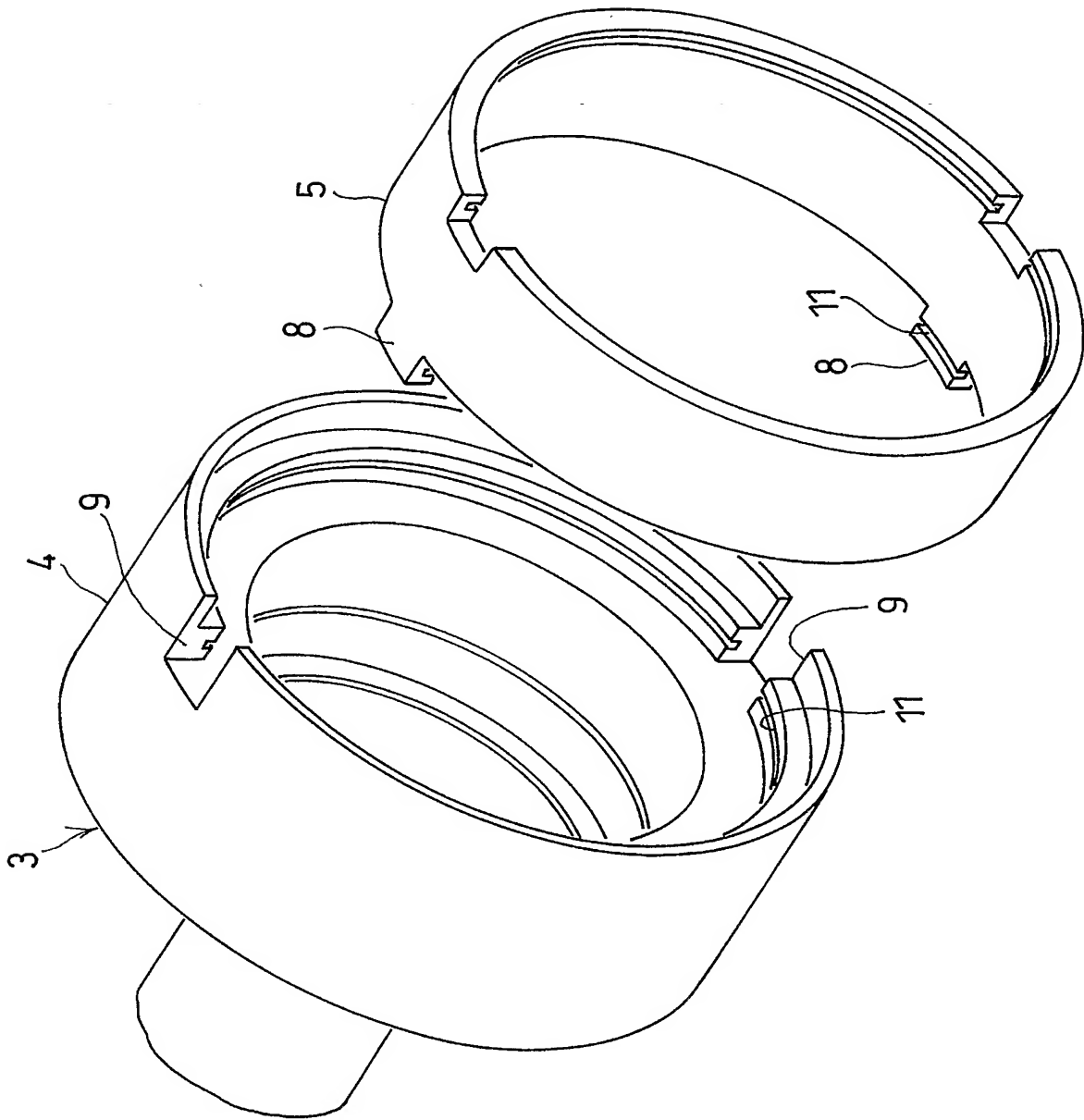
【図 4】



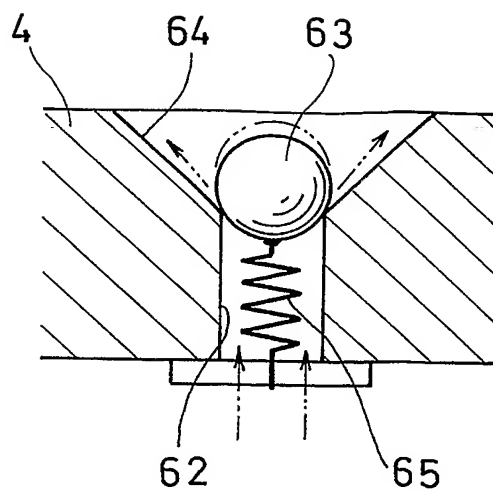
【図 5】



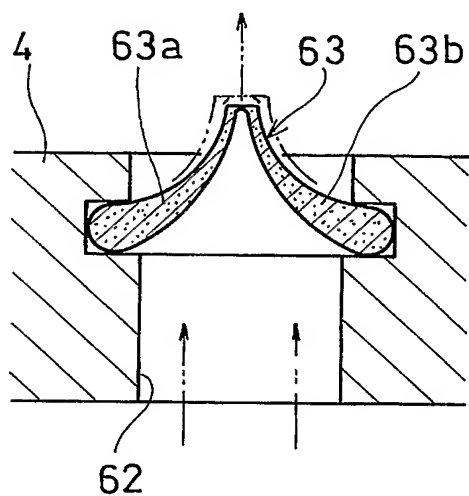
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入力側部材と外輪間に 2 方向ローラクラッチを設け、その 2 方向ローラクラッチの係合を制御する電磁クラッチを外輪の開口端部に連結されたカバーで覆うようにした回転伝達装置において、外輪に対するカバーの連結の信頼性を高めることである。

【解決手段】 入力側部材 1 の外側に外輪 4 を設け、その両部材 1、4 間に 2 方向ローラクラッチ 20 を組込む。2 方向ローラクラッチ 20 の係合および係合解除を制御する電磁クラッチ 40 を非磁性体から成るカバー 5 で覆い、そのカバー 5 の外輪 4 と対向する端面に突出部 8 を設け、その突出部 8 を外輪 4 の端面に形成された切欠部 9 に嵌合してカバー 5 を回り止めする。外輪 4 の開口端部の内周と突出部 8 の内周にリング溝 11 を形成し、そのリング溝 11 に止め輪 12 を取付けてカバー 5 と外輪 4 とを連結する。

【選択図】 図 1

特願 2004-057567

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000102692]

1. 変更年月日

2002年11月 5日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

氏 名

NTN株式会社